



22116307

**SISTEMAS AMBIENTALES Y SOCIEDADES**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 1**

Lunes 23 de mayo de 2011 (mañana)

1 hora

Número de convocatoria del alumno

0	0							
---	---	--	--	--	--	--	--	--

Código del examen

2	2	1	1	–	6	3	0	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

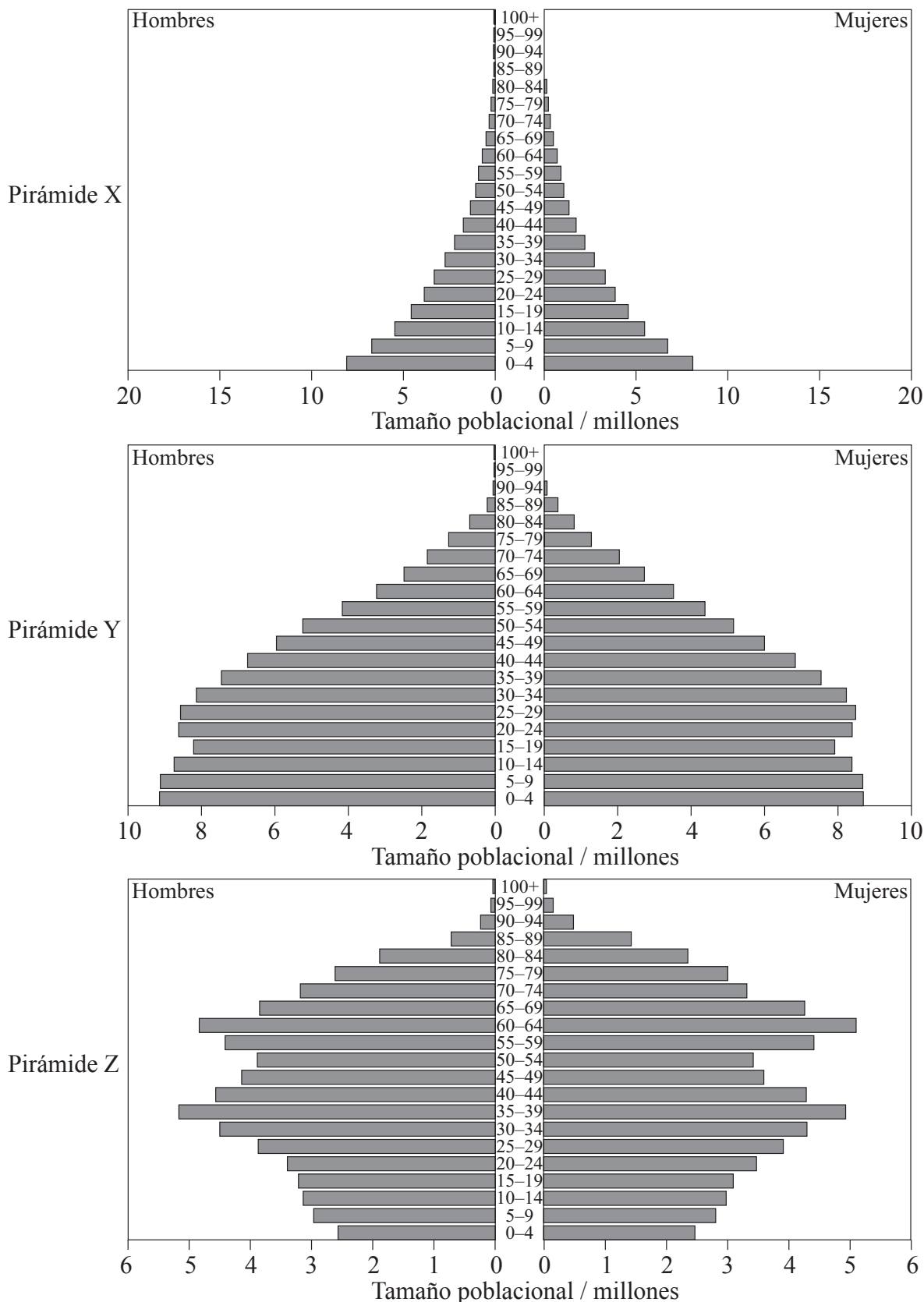
- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas.



0120

- En la Figura 1 incluida a continuación se representan las pirámides de población clasificadas por edades y sexos (X, Y y Z) de tres países diferentes en el año 2010.

**Figura 1**



[Fuente: [www.census.gov/ipc/www/idb/pyramids.html](http://www.census.gov/ipc/www/idb/pyramids.html)]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



0220

*(Pregunta 1: continuación)*

- (a) Indique qué pirámide (X, Y o Z) representa cada uno de los siguientes países. [1]

Brasil: .....

Etiopía: .....

Japón: .....

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*



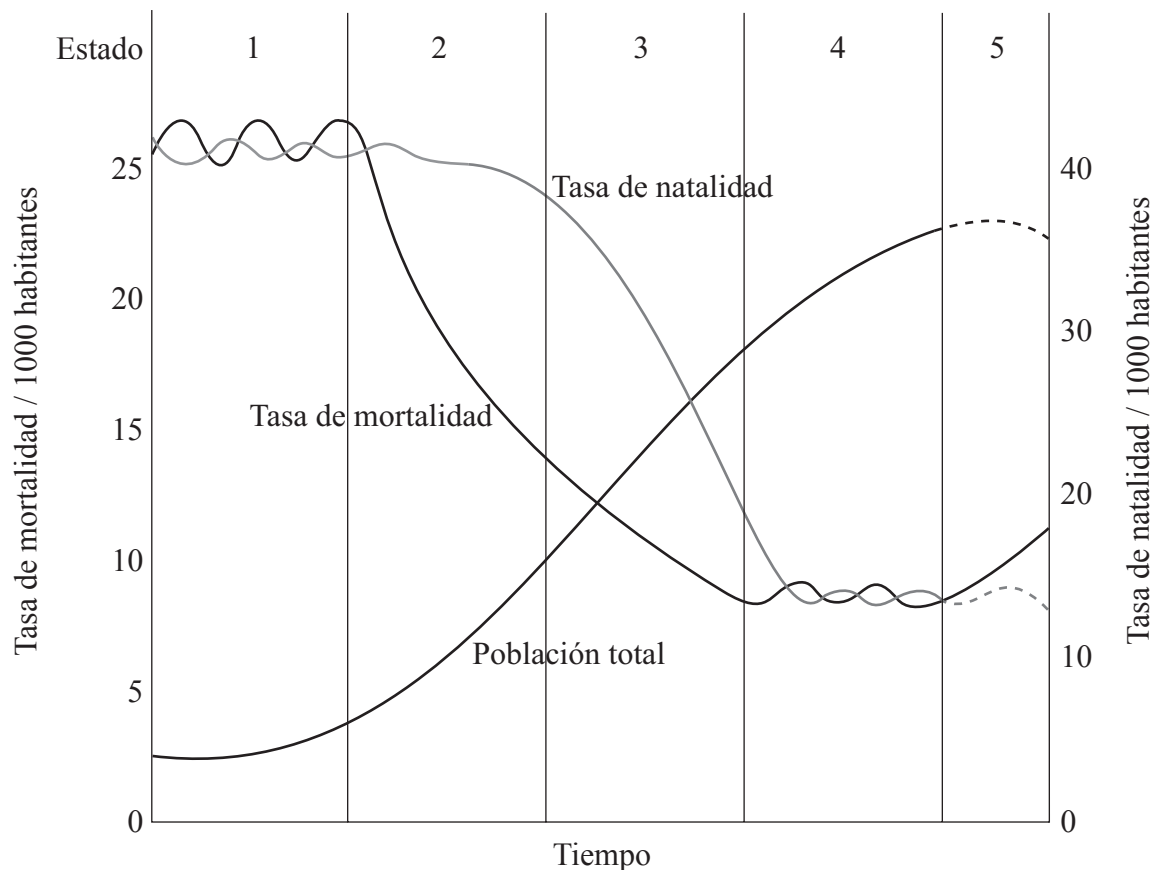
0320

Véase al dorso

(Pregunta 1: continuación)

En la Figura 2 incluida a continuación se representa el modelo de transición demográfica.

**Figura 2**



[Fuente: [http://i.ehow.com/images/GlobalPhoto/Articles/2243559/Demographic TransitionModel-mail Full.jpg](http://i.ehow.com/images/GlobalPhoto/Articles/2243559/Demographic%20TransitionModel-mail%20Full.jpg)]

- (b) Identifique el estado de transición demográfica en el que esperaría encontrar cada pirámide en la Figura 1.

[1]

Pirámide X:	.....
Pirámide Y:	.....
Pirámide Z:	.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 1: continuación)

(c) Defina el término *huella ecológica*.

[1]

.....

.....

(d) Indique cómo diferirían las huellas ecológicas de un país en el estado 1 y un país en el estado 4 del modelo de transición demográfica (Figura 2).

[1]

.....

.....

(e) Explique **tres** razones que justifiquen la diferencia entre las huellas ecológicas que ha identificado en el apartado (d).

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(f) Evalúe el concepto de huella ecológica como forma de medir el uso de recursos.

[2]

.....

.....

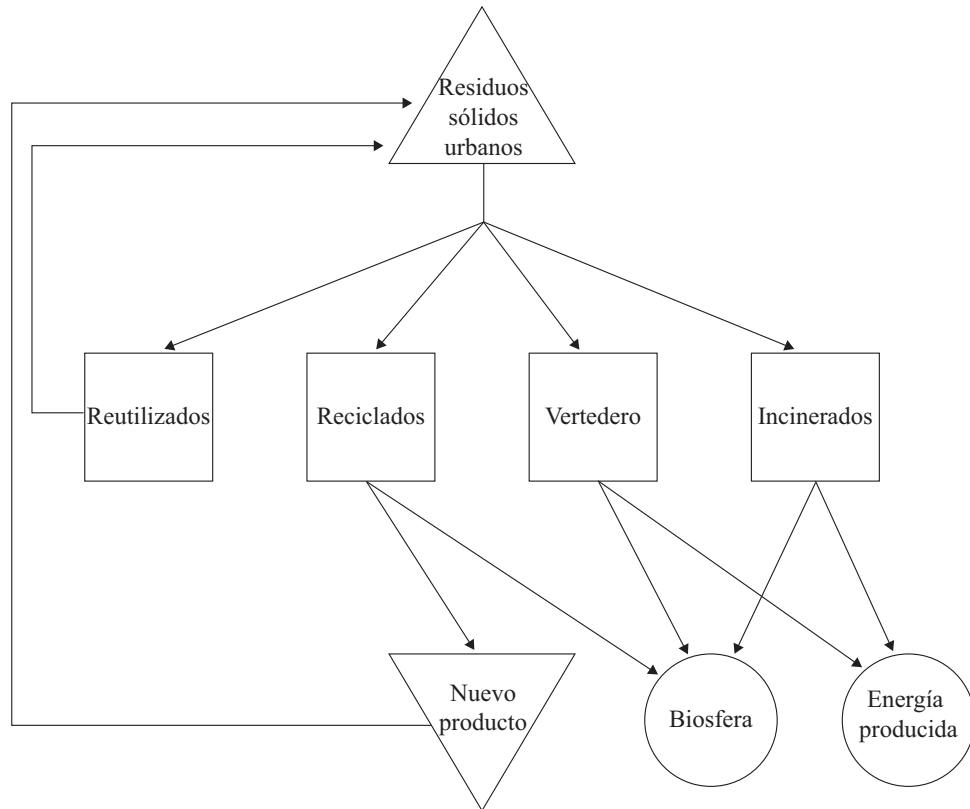
.....

.....



2. En la Figura 3 incluida a continuación se representa un modelo que indica las posibles rutas seguidas por los residuos sólidos urbanos.

**Figura 3**



- (a) Indique **una** ventaja y **un** inconveniente de cada uno de los siguientes métodos de eliminación de residuos sólidos.

[3]

	Ventaja	Inconveniente
<b>Reciclado</b>	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
<b>Vertedero</b>	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
<b>Incineración</b>	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 2: continuación)

- (b) Identifique **otro** método de eliminación de residuos sólidos e indique el nombre de un material gestionado de esta forma. [1]

<p>Método de eliminación de residuos sólidos:</p> <p>.....</p> <p>Material gestionado de esta forma:</p> <p>.....</p>
---

- (c) Resuma **dos** factores a escala nacional que afecten a la elección del método de eliminación de residuos. [2]

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---

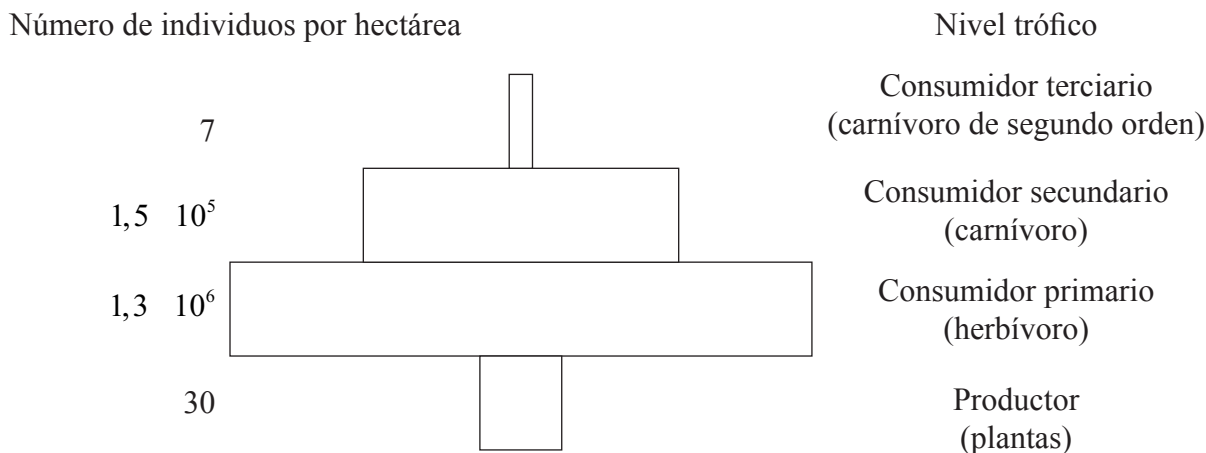
- (d) Explique cómo el uso de residuos para generar energía puede aumentar los gases invernadero en la atmósfera. [2]

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---



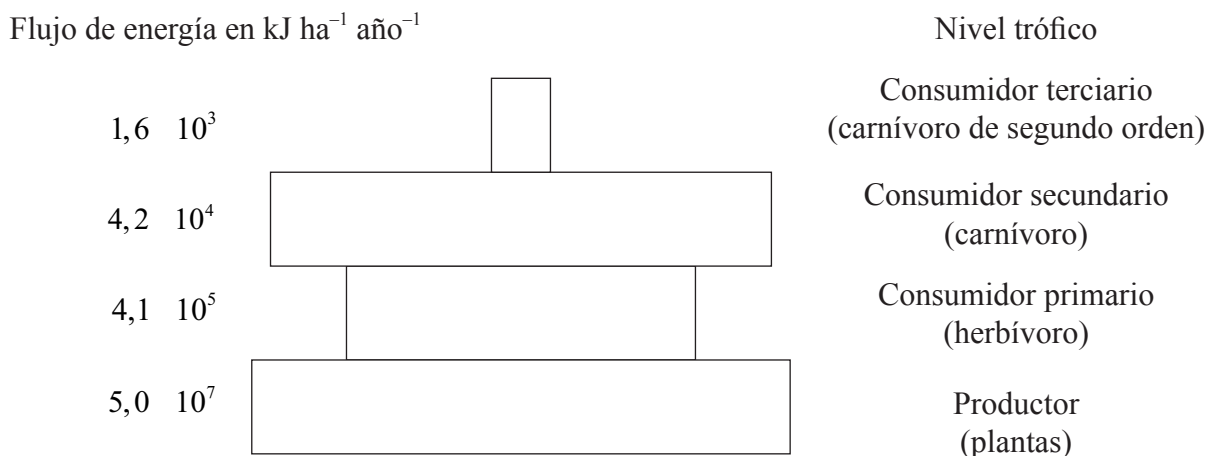
3. La Figura 4(a) incluida a continuación representa una pirámide de números, en tanto que la Figura 4(b) representa una pirámide de productividad (ambas a escala logarítmica) de un ecosistema de un bosque templado caducifolio.

**Figura 4(a)**



J.L. Chapman y M.J. Reiss, Ecology: Principles and Applications, 2nd ed., 1998,  
© Cambridge University Press. Utilizado con permiso.

**Figura 4(b)**



[Fuente: adaptado de Chapman J. L. y Reiss M. J. (1999) Ecology: Principles and applications, CUP]

- (a) Explique por qué la pirámide de números de la Figura 4(a) tiene menos productores que consumidores. [1]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)





*(Pregunta 3: continuación)*

- (b) Dibuje una cadena trófica formada por lo menos por **cuatro** especies concretas de un ecosistema que haya estudiado.

[1]

- (c) Indique **otro** tipo de pirámide usada para representar niveles tróficos.

[1]

.....

- (d) Evalúe pirámides de números como método de representar los componentes bióticos de un ecosistema.

[2]

.....  
.....  
.....  
.....

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*



(Pregunta 3: continuación)

- (e) Describa **dos** formas mediante las cuales una actividad humana **concreta** podría modificar la estructura de la pirámide de un ecosistema. [2]

Actividad humana	Cómo se modifica la estructura de la pirámide
<b>1.</b>  ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....
<b>2.</b>  ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....



**No** escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en  
esta página no serán corregidas.

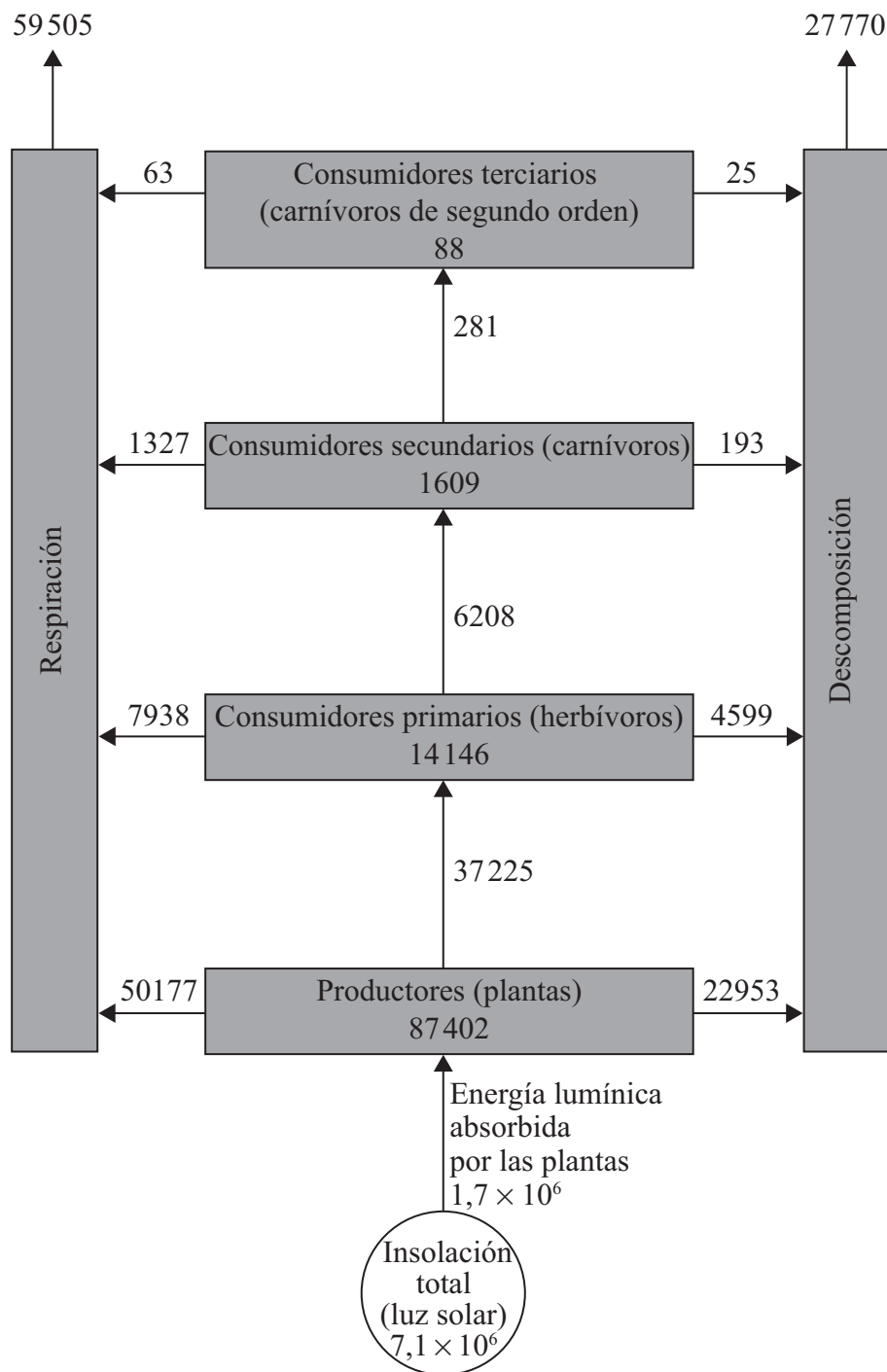


1120

**Véase al dorso**

4. En la Figura 5 incluida a continuación se representa el flujo de energía a través de un ecosistema de agua dulce en Florida, EE.UU. Las cifras indicadas se refieren a kilojulios por metro cuadrado por año ( $\text{kJ m}^{-2} \text{año}^{-1}$ ).

**Figura 5**



[Fuente: adaptado de Odum H. T. (1985) Silver Springs Study in Ecology, ABAL series, CUP]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 4: continuación)

- (a) Defina el término *productividad primaria neta* (PPN). [1]

.....

.....

- (b) Defina el término *productividad secundaria bruta* (PSB). [1]

.....

.....

- (c) Calcule la eficiencia de la conversión de la insolación (luz solar) total en productividad primaria neta (PPN) en la Figura 5. [1]

.....

.....

- (d) Enumere **cuatro** posibles razones por las que no toda la luz solar emitida es utilizada por las plantas para la fotosíntesis. [2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



*(Pregunta 4: continuación)*

- (e) Explique, dando **dos** razones, por qué la productividad neta de los consumidores secundarios es mucho menor que la de los consumidores primarios. [2]

.....

.....

.....

.....

- (f) Compare la eficiencia energética de los sistemas de producción de alimentos terrestres y acuáticos. [2]

.....

.....

.....

.....



**No** escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en  
esta página no serán corregidas.



1520

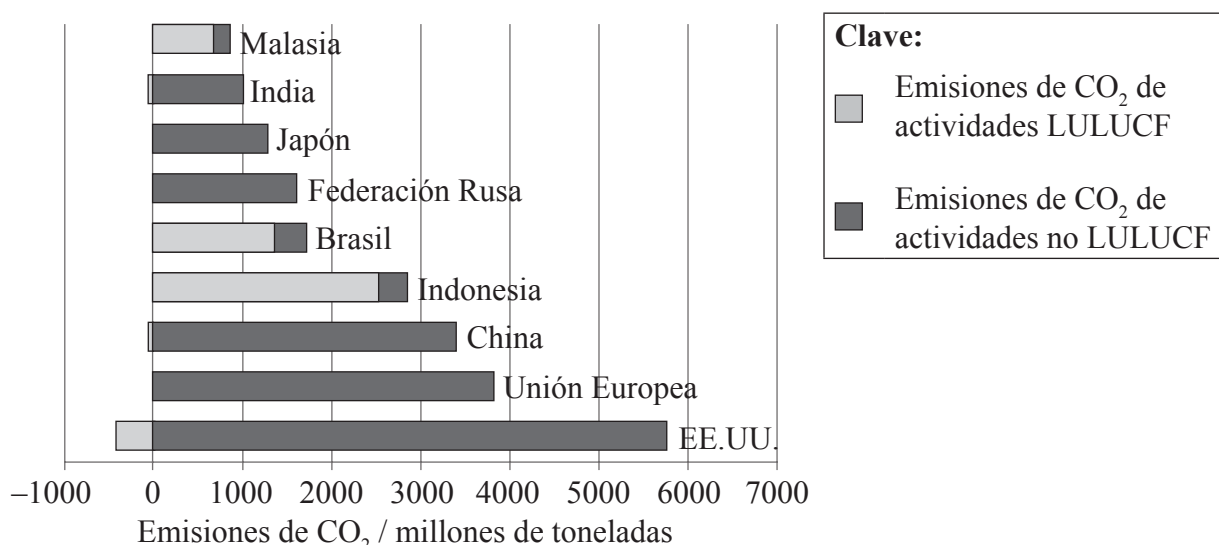
**Véase al dorso**

5. Las actividades de uso de la tierra, de cambio de uso de la tierra y silvicultura (LULUCF, por las siglas de la expresión original en inglés “Land use, land use change and forestry”) y otras actividades diferentes de éstas (no LULUCF) afectan al ciclo del carbono global. Estas actividades liberan dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) a la atmósfera o lo retiran de ésta.

- Actividades LULUCF: conversión de bosques en tierras agrícolas, tala de bosques o conversión de ecosistemas naturales en tierras de cultivo permanentes.
- Actividades no LULUCF: combustión de combustibles fósiles, transporte e industria.

En la Figura 6 incluida a continuación se representan las emisiones de  $\text{CO}_2$  de las actividades LULUCF y no LULUCF en distintos países y regiones del mundo en el año 2000.

**Figura 6**



Adaptado de C. Davies (2008), Protecting Forests to Save the Climate: REDD Challenges and Opportunities, <http://earthtrends.wri.org/updates/node/303>. Figura 1. Fuente: EarthTrends, 2008; con los datos de Climate Analysis Indicators Tool, 2008.

(a) Tomando en cuenta los datos de la Figura 6,

- (i) indique en qué país se da la mayor cantidad **total** de emisiones de  $\text{CO}_2$  y en qué país se da la mayor cantidad de emisiones de  $\text{CO}_2$  procedentes de actividades LULUCF. [1]

Mayor cantidad total de emisiones de  $\text{CO}_2$ :

.....

Mayor cantidad de emisiones de  $\text{CO}_2$  procedentes de actividades LULUCF:

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)





(Pregunta 5: continuación)

- (ii) explique por qué las emisiones de las actividades LULUCF representan una proporción tan grande de las emisiones de CO<sub>2</sub> en algunos países. [2]

.....
.....
.....
.....

- (iii) indique por qué los EE.UU. presentan un valor negativo de emisiones debidas a las actividades LULUCF. [1]

.....
.....

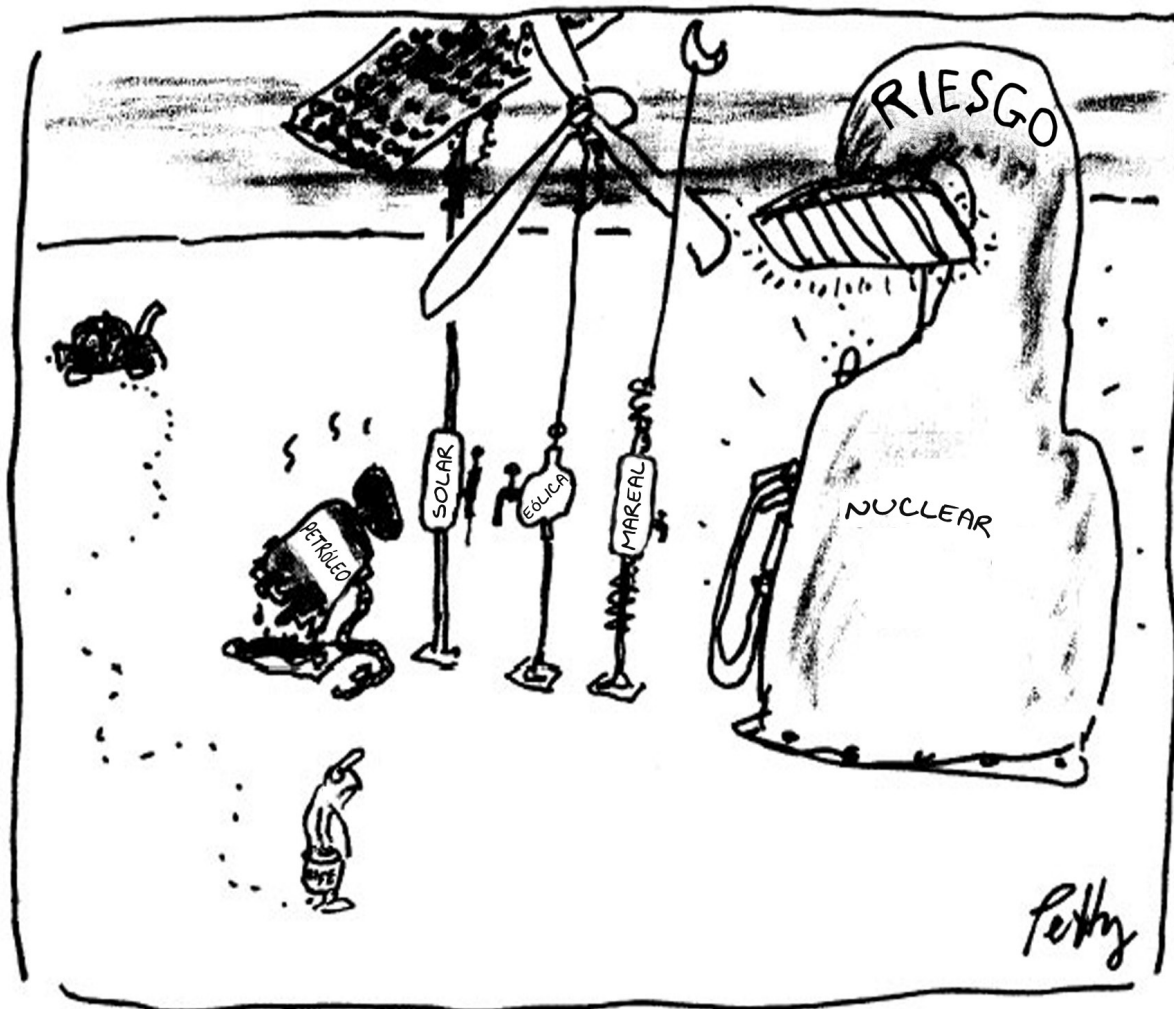
- (b) Resuma un método para reducir emisiones de gases invernadero para cada una de las actividades humanas incluidas en la siguiente tabla. [3]

Actividad humana	Método de reducir emisiones de gases invernadero
Generación de electricidad por quema de combustibles fósiles	<div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div>
Explotación ganadera	<div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div>
Conducción de un automóvil	<div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div>



6. La siguiente viñeta cómica de la Figura 7 procede de Australia y representa cinco fuentes de energía: petróleo, solar, eólica, mareal y nuclear.

Figura 7



[Fuente: adaptado de [www.democrats.org.au/campaigns/nuclear\\_industry/](http://www.democrats.org.au/campaigns/nuclear_industry/)]

Reproducido con el permiso del artista.

- (a) Indique **dos** de las fuentes de energía indicadas en la Figura 7 que sean renovables. [1]

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 6: continuación)

- (b) Sugiera **dos** posibles mensajes que el artista trata de comunicar con esta viñeta cómica. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Defina el término *capacidad de carga*. [1]

.....

.....

- (d) La densidad de población de Australia es de 2,6 personas por km<sup>2</sup>, en comparación con las 230 personas por km<sup>2</sup> de Alemania. Sugiera por qué algunas personas dicen que Australia ha alcanzado su capacidad de carga humana. [1]

.....

.....



**No** escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en  
esta página no serán corregidas.



2020